



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
ESPE

Carrera	Tecnologías de la información
Modalidad	En línea
Integrantes	Wendy Elizabeth Morillo Rodríguez Jeremmy Daniel Varela Ronquillo
Materia	Ingeniería de Software II
Docente	Ing. Edison Andrés De la Torre Díaz

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

APLICACIÓN DE VENTAS ELECTRÓNICA DE LIBROS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	2
APLICACIÓN DE VENTAS ELECTRÓNICA DE LIBROS	2
1. Introducción	5
1.1. Propósito del documento de requisitos.....	5
1.2. Alcance del proyecto.	5
1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas.	6
1.3.1. Definiciones	6
1.3.2. Acrónimos y abreviaturas.....	7
1.4. Resumen del resto del documento.....	7
2. Descripción General	7
2.1. Perspectiva del producto.....	7
2.2. Funciones del producto.	8
2.3. Características de los usuarios.	8
2.4. Limitaciones Generales.	9
2.5. Suposiciones y dependencias.	9
3. Requisitos específicos	10
3.1. Requisitos Funcionales	10
3.1.1. Objetivo General.....	10
3.1.2. Objetivos Específicos	10
3.1.3. Actores	11
3.2. Lista de requerimientos funcionales	11
3.3. Requisitos no Funcionales	15
3.3.1. Objetivo general:.....	15
3.4. Lista de requerimientos no funcionales	15
3.5. Tabla de Requisitos no funcionales	16
4. Apéndices.....	17
4.1. Matriz de trabajo	18
4.2. La historia de usuario	18

4.3.	<i>El análisis de caso de uso</i>	19
4.4.	<i>Prototipado</i>	23
4.4.1.	<i>Ingreso al sistema</i>	24
4.4.2.	<i>Primera vista de la aplicación</i>	24
4.4.3.	<i>Catálogo</i>	25
4.4.4.	<i>Cuenta</i>	25
4.4.5.	<i>Información de las oficinas</i>	26
4.4.6.	<i>Carrito de compras</i>	26
5.	Conclusiones y recomendaciones	27
5.1.	<i>Conclusiones</i>	27

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Tabla de matriz de trabajo</i>	18
<i>Ilustración 2. Historia de usuario RQ-01</i>	19
<i>Ilustración 3. Historia de usuario RQ-02</i>	19
<i>Ilustración 4. Caso de Uso del ingreso al sistema</i>	20
<i>Ilustración 5. Casos de Uso de Gestionar Proyecto</i>	22
<i>Ilustración 6. Prototipo de ingreso al sistema</i>	24
<i>Ilustración 7. Prototipo de la primera vista de la aplicación</i>	24
<i>Ilustración 8. Prototipo del catálogo</i>	25
<i>Ilustración 9. Prototipo de la cuenta del usuario.</i>	25
<i>Ilustración 10. Prototipo de información de las oficinas</i>	26
<i>Ilustración 11. Prototipo de carrito de compras</i>	26

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Definiciones</i>	6
<i>Tabla 2. Acrónimos y abreviaturas</i>	7
<i>Tabla 3. Usuario clientes</i>	8
<i>Tabla 4. Usuario administrador TI</i>	8
<i>Tabla 5. Usuario agente de ventas</i>	9
<i>Tabla 6. Implementar un sistema para la gestión de usuarios</i>	10
<i>Tabla 7. Establecer un proceso de compras</i>	10
<i>Tabla 8. Desarrollar un módulo de gestión de inventario</i>	10
<i>Tabla 9. Establecer un apartado que gestione descuentos.</i>	11
<i>Tabla 10. Administrador TI</i>	11
<i>Tabla 11. Agente de ventas</i>	11
<i>Tabla 12. Cliente/Usuario</i>	11
<i>Tabla 13. Lista de requisitos funcionales</i>	11
<i>Tabla 14. Lista de requisitos funcionales</i>	12
<i>Tabla 15. Búsqueda de productos</i>	13
<i>Tabla 16. Gestión de pedidos</i>	13

<i>Tabla 17. Gestión de pedidos por teléfono</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 18. Opciones de pago</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 19. Confirmación de pago</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 20. Seguridad de pagos.</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 21. Gestionar networking.</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 22. Gestionar leads</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 23. Lista de requisitos no funcionales</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 24. Lista de requisitos no funcionales</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 25. Requerimiento no funcional disponibilidad y confiabilidad del sistema</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 26. Requerimiento no funcional adaptabilidad multiplataforma.</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 27. Requerimiento no funcional seguridad en transacciones financieras</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 28. Requerimiento no funcional rendimiento de procesamiento de pagos</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 29. ECUD Ingresar Sistema</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 30. ECUD Gestionar Proyecto</i>	<i>21</i>

1. Introducción

Este documento de Especificación de Requerimientos de Software se ha creado consiguiendo implementar la norma IEEE 830 – 1998 para la especificación de requerimientos, que forma parte de la documentación generada previo al desarrollo y ejecución de la aplicación web para una Aplicación de comercio y venta de libros.

1.1. Propósito del documento de requisitos.

El propósito de este documento de requisitos es generar una lista de los requisitos del sistema de “Aplicación de comercio y venta de libros”.

Este documento también proporciona una ayuda adecuada para recopilar y analizar las ideas recogidas en el proyecto, estará sujeto a cambio, en caso de que se añadan más requisitos para el proyecto.

Es de gran importancia tener principalmente preparado para poder establecer el escenario para la fase de diseño del proyecto. El documento que está siendo elaborado se encuentra en su primera versión para el proyecto en el que se va a enforcar en la “Aplicación de comercio y venta de libros”.

1.2. Alcance del proyecto.

El presente trabajo se centra en la implementación de la “Aplicación de comercio y venta de libros”. Considerando que el software es administrado internamente por el personal de atención al cliente y el administrador de TICs y externamente por los usuarios que en este caso son los clientes.

La implementación de este software se basará en la gestión de los módulos que se van a presentar, una vez finalizado.

1. MÓDULO DE SEGURIDAD

- 1.1. Inicio de sesión
- 1.2. Gestión de usuarios y contraseñas
- 1.3. Autenticación

2. MÓDULO DE PERSONAL

- 2.1. Proceso de Reclutamiento y selección del personal.
- 2.2. Gestión del Desempeño en los empleados y Evaluación.
- 2.3. Desarrollo y capacitación.

3. MÓDULO DE FINANZAS

- 3.1. Contabilidad y Registro de Transacciones
- 3.2. Facturación y Gestión de cuentas por cobrar.
- 3.3. Análisis financiero.
- 3.4. Cumplimiento Legal y Fiscal

4. MÓDULO DE COMPRAS

- 4.1. Análisis de necesidades
- 4.2. Personalización de compras
- 4.3. Realización de pedido

- 4.4.Seguimiento del proceso de entrega
- 5. MÓDULO DE VENTAS
 - 5.1.Prospección de clientes
 - 5.2.Contacto y seguimiento
 - 5.3.Presentación y negociación
 - 5.4.Análisis de resultados
- 6. MÓDULO DE ATENCIÓN AL CLIENTE
 - 6.1.Inicio de sesión
 - 6.2.Gestión de pedidos
 - 6.3.Descuentos
 - 6.4.Atención al cliente en tiempo real
 - 6.5.Centro de ayuda/llamadas telefónicas
- 7. MÓDULO DE BODEGA E INVENTARIO
 - 7.1.Clasificación de productos
 - 7.2.Organización
 - 7.3.Gestión de los pedidos
 - 7.4.Análisis de la cantidad del inventario

1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas.

1.3.1. Definiciones

Tabla 1. Definiciones

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Sistema de gestión de compras	Ayuda a establecer y lograr metas objetivos de una organización mediante una serie de estrategias, sí entre las cuales se encuentra la optimización y el enfoque que tendrá.
Procesos	Actividades que se llevan a cabo para mejorar la productividad y establecer un orden en la organización.
Control de procesos	Se caracteriza por verificar el desempeño de las áreas en funciones de la organización.
Requisitos	Condiciones estrictamente necesarias para realizar lo que se pide.
Bases de datos	Una fuente de colección de información organizada para que cualquier programa pueda realizar búsquedas y selección de los fragmentos de datos que necesiten. Estos normalmente se clasifican por campos, registros y archivos.
Gestión de la información	Es un sistema en donde se pueda procesar datos para definir de una forma ordenada y estructurada de un sistema de computación.

1.3.2. Acrónimos y abreviaturas

Tabla 2. Acrónimos y abreviaturas

ACRÓNIMO/ABREVIATURA	SIGNIFICADO
Usuario	Persona que usará la aplicación web.
RF	Requisito funcional
RNF	Requisito no funcional
ERS	Especificación de requisitos
OBJ	Objetivos específicos
ACT	Actores del sistema

1.4. Resumen del resto del documento.

Este documento consta de 3 módulos. Donde el primer módulo consta sobre la introducción que proporciona una visión general de la especificación de requisitos, el alcance que tiene, sus definiciones y acrónimos. En el segundo módulo consta la definición general del documento, para poder conocer las principales funciones que realizará el mismo como son los datos asociados, las perspectivas de producto, funciones del producto, características de los usuarios, limitaciones, suposiciones y dependencias. Finalmente, en el tercer módulo se definen detalladamente los requisitos que cubrirá el sistema. Además, este documento cuenta con pruebas de todo el proceso de ingeniería de requerimientos para la aprobación de calidad de software y dónde se mostrarán los soportes que permitirá realizar esta aplicación web, usos, restricciones y controles de acceso.

2. Descripción General

El proyecto tiene como meta principal construir un sistema de software para automatizar los procesos de comercio electrónico de una librería, permitiéndole ampliar sus canales de venta hacia el ámbito digital. La aplicación se basará en una arquitectura web de tres niveles, empleando las últimas tecnologías disponibles para asegurar un producto altamente funcional, usable y prometedor en términos de experiencia al cliente final. Inicialmente se realizará un completo levantamiento de todos los requerimientos del negocio, junto con el modelado exhaustivo de los principales casos de uso mediante técnicas de vanguardia. Tomando como base lo anterior, se explicarán con más detalle dos capacidades esenciales dentro del alcance: la gestión de cuentas e información de clientes; así como las facultades administrativas sobre el catálogo de artículos y datos asociados.

De esta forma, el documento busca sentar las bases tanto funcionales como técnicas sobre las cuales se ejecutará después la construcción y entrega de la innovadora plataforma digital, acorde a las demandas actuales de usabilidad y rendimiento en aplicaciones modernas de su tipo.

2.1. Perspectiva del producto.

El sistema estará basado en una arquitectura de aplicación web de tres capas, con un cliente que accede a los servicios proporcionados por el sitio web de la librería, que a su vez interactúa con una base de datos alojada en un servidor.

2.2. Funciones del producto.

Las capacidades principales que ofrecerá la plataforma de comercio electrónico abarcan diversos aspectos clave para una experiencia de compra online competitiva. En el área de descubrimiento de productos, los usuarios podrán navegar, filtrar y buscar dentro del amplio catálogo de publicaciones, apoyándose en variados criterios para encontrar justo lo que necesitan.

Luego, una vez que el cliente ha identificado los artículos de su interés, podrá gestionar un carrito de compras personal, incrementando cantidades, eliminando ítems o editando la compra tentativa antes de confirmar la orden. Un proceso simple pero efectivo para decidir el contenido final de su pedido.

Otra funcionalidad relevante será la integración con uno o múltiples métodos de pago en línea, ofreciendo diversas opciones modernas como tarjetas de débito/crédito y transferencias electrónicas. Esto, junto con la correspondiente gestión de usuarios, contraseñas y perfiles, garantizará rigurosos niveles de seguridad y privacidad.

Del lado administrativo, aquellos usuarios autorizados como administradores de tienda virtual gozarán de potentes herramientas para gestionar el catálogo de libros, las existencias en bodega, los datos de clientes, así como para generar reportes y obtener visibilidad sobre el desempeño del negocio.

Con estas y otras funcionalidades incluidas dentro del alcance, la solución entregará control total sobre las operaciones de la librería en línea.

2.3. Características de los usuarios.

Tabla 3. Usuario clientes

Tipo de usuario	Clientes
Formación	No necesario
Habilidades	Conocimiento básico y manejo de interfaz web
Actividades	Comprar libros en línea

Tabla 4. Usuario administrador TI

Tipo de usuario	Administrador TI
Formación	Ingeniería en TI
Habilidades	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos técnicos amplios de hardware, software, redes y seguridad informática.• Experiencia en la administración de sistemas como Windows Server, Active Directory, Exchange, SQL Server, etc.• Habilidades en virtualización, nube (AWS, Azure), DevOps, y automatización.• Gestión de proyectos técnicos, coordinación de equipos de trabajo de TI.• Presupuestación y control de gastos del área de TI.
Actividades	Administración de servidores, instalación de parches y actualizaciones. Respaldo y recuperación de datos,

	gestión de almacenamiento. Elaboración de presupuestos, licitaciones y adquisiciones.
--	---------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 5. Usuario agente de ventas

Tipo de usuario	Agente de ventas
Formación	Bachillerato
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de prospectar clientes • Hacer networking • Generar leads • Presentar soluciones • Dar servicio al cliente
Actividades	Ejecutar el proceso de ventas

2.4. Limitaciones Generales.

- Requiere conectividad a Internet de banda ancha tanto para el servidor como para los usuarios. Las funciones en tiempo real no podrán operar adecuadamente con conexiones lentas.
- Dependerá de la disponibilidad y rendimiento del servidor web, servidor de bases de datos y otros componentes centralizados. Fallas o intermitencias en el backend podrían impedir el funcionamiento del sitio.
- La aplicación web deberá ser compatible y proveer una buena experiencia en los principales navegadores del mercado (Chrome, Firefox, Edge, Safari). No se garantiza soporte de todos los navegadores minoritarios.
- El rendimiento y escalabilidad máxima dependerá de los recursos de infraestructura disponibles tales como procesamiento, memoria, ancho de banda. Es necesario prever capacidad de crecimiento en el tiempo.
- Al depender de sistemas de terceros para los pagos, la disponibilidad de dichos servicios es un factor externo que puede afectar la operación en ciertos escenarios.

2.5. Suposiciones y dependencias.

En caso de que la infraestructura tecnológica de la librería no cumpla con las especificaciones de hardware y software necesarias para el funcionamiento del sistema web de ventas propuesto, se abordaría el tema considerando dos alternativas:

Se trabajaría juntamente con el cliente para determinar si está en capacidad y disposición de realizar las inversiones en equipos, servidores y licencias que permitan alcanzar las condiciones técnicas descritas en los requerimientos para la implementación exitosa de la plataforma.

De no ser factible lo anterior, el equipo de análisis evaluaría los requisitos iniciales para determinar aquellos que podrían ajustarse sin comprometer la satisfacción de las necesidades esenciales del negocio, con tal de adaptar el sistema a los recursos computacionales actualmente disponibles en la librería.

Nuestro objetivo será maximizar las posibilidades del proyecto dentro los límites de infraestructura informados por el cliente del segmento editorial.

3. Requisitos específicos

3.1. Requisitos Funcionales

Para realizar la lista de requisitos funcionales y no funcionales, se escogieron 2 para realizar el documento de la especificación de requisitos.

- Los clientes deben poder buscar productos y gestionar sus pedidos utilizando la tienda web o llamando a la oficina de ventas.
- El cliente puede pagar con una tarjeta de crédito, débito o mediante transferencia bancaria.

3.1.1. Objetivo General

El sistema “Venta electrónica de libros” permitirá la venta de estos mediante una aplicación web con el apoyo de los módulos existentes del sistema informático.

3.1.2. Objetivos Específicos

A continuación, se muestran los objetivos específicos que ayudarán a los programadores desarrollar el software.

Tabla 6. Implementar un sistema para la gestión de usuarios

<i>OBJ-001 Implementar un sistema para la gestión de usuarios</i>	
<i>Descripción</i>	El sistema permitirá al administrador poder modificar la base de datos además de eliminar clientes y su información.
<i>Importancia</i>	Alta
<i>Comentarios</i>	

Tabla 7. Establecer un proceso de compras

<i>OBJ-002 Establecer un proceso de compras</i>	
<i>Descripción</i>	El sistema permitirá a los clientes poder realizar la compra de sus libros, poder revisar y personalizar sus compras. Además, podrán pagar con tarjeta de crédito, débito o transferencia bancaria.
<i>Importancia</i>	Alta
<i>Comentarios</i>	

Tabla 8. Desarrollar un módulo de gestión de inventario

<i>OBJ-003 Desarrollar un módulo de gestión de inventario</i>	
<i>Descripción</i>	El sistema deberá permitir al administrador y al agente de ventas poder visualizar y modificar los productos y su información.
<i>Importancia</i>	Alta

Comentarios	
-------------	--

Tabla 9. Establecer un apartado que gestione descuentos.

<i>OBJ-004</i>	<i>Establecer un apartado que gestione descuentos</i>
<i>Descripción</i>	El sistema permitirá al agente de ventas conceder descuentos a los clientes en caso de que realice varias compras o ya no exista en el inventario
<i>Importancia</i>	Alta
<i>Comentarios</i>	

3.1.3. Actores

Tabla 10. Administrador TI

<i>ACT-001</i>	<i>Administrador TI</i>
<i>Descripción</i>	Dueño del negocio de libros y que puede visualizar reportes del sistema
<i>Comentarios</i>	

Tabla 11. Agente de ventas

<i>ACT-001</i>	<i>Agente de ventas</i>
<i>Descripción</i>	Persona que es experto en las ventas que ofrece la aplicación web. Se caracterizan asistir, aconsejar a los clientes y persuadirlos que realicen compras en el sistema.
<i>Comentarios</i>	

Tabla 12. Cliente/Usuario

<i>ACT-001</i>	<i>Cliente/Usuario</i>
<i>Descripción</i>	Persona que consume los servicios del sistema como compras, se registra dando sus datos personales, entre otras.
<i>Comentarios</i>	

3.2. Lista de requerimientos funcionales

Tabla 13. Lista de requisitos funcionales

Venta electrónica de libros
Lista de requerimientos funcionales

Requerimiento del sistema 1: Los clientes deben poder buscar productos y gestionar sus pedidos utilizando la tienda web o llamando a la oficina de ventas.			
Código	Requerimiento	Caso de uso	Actor
RF – 01	El sistema debe permitir a los clientes y a la gente de ventas buscar productos utilizando un motor de búsqueda integrado.	Búsqueda de Productos	Cliente
RF – 02	Los clientes y el agente de ventas deben poder gestionar, visualizar, modificar y eliminar sus pedidos a través de la tienda web.	Gestión de pedidos	Cliente
RF – 03	El sistema debe permitir a los clientes realizar pedidos llamando a la oficina de ventas y los agentes de ventas deben poder ingresar y gestionar pedidos en nombre de los clientes a través del sistema.	Gestión de pedidos por teléfono	cliente y agente de ventas
RF – 04	El sistema deberá permitir al administrador realizar exitosamente la gestión de networking.	Gestionar networking	Administrador TI y agente de ventas.

Tabla 14. Lista de requisitos funcionales

Venta electrónica de libros			
Lista de requerimientos funcionales			
Requerimiento del sistema 2: El cliente puede pagar con una tarjeta de crédito, débito o mediante transferencia bancaria.			
Código	Nombre	Caso de uso	Actor
RF – 05	Los clientes deben pagar sus pedidos utilizando tarjetas de crédito o de débito y deben tener la opción de pagar mediante transferencia bancaria si lo desean.	Opciones de pago	Cliente y administrador de TI
RF – 06	El sistema debe enviar una confirmación de pago a los clientes una vez que se haya completado la transacción.	Confirmación de pago	Cliente

RF – 07	El administrador de TI debe asegurarse de que se cumplan los estándares de seguridad de la industria para proteger la información financiera de los clientes.	Seguridad de pagos	Administrador TI
RF – 08	El sistema deberá permitir gestionar al agente de ventas y administrador TI realizar correcta y exitosamente la gestión de Leads.	Gestionar Leads	Administrador TI y agente de ventas.

Tabla 15. Búsqueda de productos

RQF-001 Búsqueda de productos	
Descripción	El sistema debe permitir a los clientes y a la gente de ventas buscar productos utilizando un motor de búsqueda integrado.
Objetivo	OBG-001.
Importancia	Alta.
Estado	Aprobado.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	

Tabla 16. Gestión de pedidos

RQF-002 Gestión de pedidos	
Descripción	Los clientes y el agente de ventas deben poder gestionar, visualizar, modificar y eliminar sus pedidos a través de la tienda web.
Objetivo	OBG-001
Importancia	Alta.
Estado	Aprobado.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	

Tabla 17. Gestión de pedidos por teléfono

RQF-003 Gestión de pedidos por teléfono	
Descripción	El sistema debe permitir a los clientes realizar pedidos llamando a la oficina de ventas y los agentes de ventas deben poder ingresar y gestionar pedidos en nombre de los clientes a través del sistema.
Objetivo	OBG-002 y OBG-003.
Importancia	Alta.

Estado	Aprobado.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	

Tabla 18. Opciones de pago

RQF-004	Opciones de pago
Descripción	Los clientes deben pagar sus pedidos utilizando tarjetas de crédito o de débito y deben tener la opción de pagar mediante transferencia bancaria si lo desean.
Objetivo	OBG-002.
Importancia	Alta.
Estado	Aprobado.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	

Tabla 19. Confirmación de pago

RQF-005	Confirmación de pago
Descripción	El sistema debe enviar una confirmación de pago a los clientes una vez que se haya completado la transacción.
Objetivo	OBG-002.
Importancia	Alta.
Estado	Aprobado.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	

Tabla 20. Seguridad de pagos.

RQF-006	Seguridad de pagos.
Descripción	El administrador de TI debe asegurarse de que se cumplan los estándares de seguridad de la industria para proteger la información financiera de los clientes.
Objetivo	OBG-002
Importancia	Alta.
Estado	Aprobado.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	

Tabla 21. Gestionar networking.

RQF-007	Gestionar networking.
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador realizar exitosamente la gestión de networking.
Objetivo	OBG-003.
Importancia	Alta.

Estado	Aprobado.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	

Tabla 22. Gestionar leads

RQF-008	Gestionar leads
Descripción	El sistema deberá permitir gestionar al agente de ventas y administrador TI realizar correcta y exitosamente la gestión de Leads.
Objetivo	OBG-003
Importancia	Alta.
Estado	Aprobado.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	

3.3. Requisitos no Funcionales

3.3.1. Objetivo general:

Definir los estándares de calidad y capacidades de la plataforma, para que así permitan construir un sistema óptimo capaz de operar de manera confiable, eficiente y adaptable a las demandas del negocio.

3.4. Lista de requerimientos no funcionales

Tabla 23. Lista de requisitos no funcionales

Venta electrónica de libros		
Lista de requerimientos no funcionales		
Requerimiento del sistema 1: Los clientes deben poder buscar productos y gestionar sus pedidos utilizando la tienda web o llamando a la oficina de ventas.		
Código	Nombre	Descripción
RNF – 01	Disponibilidad y Confabilidad del Sistema	El sistema debe garantizar una alta disponibilidad y confiabilidad en la funcionalidad de búsqueda de productos y gestión de pedidos. Debe estar diseñado para funcionar de manera robusta y consistente, minimizando el tiempo de inactividad y garantizando que los clientes puedan acceder y utilizar estas funciones en todo momento.
RNF – 02	Adaptabilidad Multiplataforma	El sistema debe ser adaptable a múltiples plataformas y dispositivos, lo que garantiza una experiencia de usuario coherente y satisfactoria independientemente del dispositivo utilizado para acceder al sistema. Debe ser compatible con una variedad de navegadores web y sistemas operativos, incluyendo computadoras de escritorio, tablets y dispositivos móviles, para garantizar

		la accesibilidad y la conveniencia para los usuarios.
--	--	-------------------------------------------------------

Tabla 24. Lista de requisitos no funcionales

3.5. Tabla de Requisitos no funcionales

Requerimiento del sistema 1: Los clientes deben poder buscar productos y gestionar

Venta electrónica de libros		
Lista de requerimientos no funcionales		
Requerimiento del sistema 2: El cliente puede pagar con una tarjeta de crédito, débito o mediante transferencia bancaria.		
Código	Nombre	Descripción
RNF – 03	Seguridad en Transacciones Financieras	El sistema debe cumplir con los estándares de seguridad de la industria y utilizar protocolos de cifrado robustos para proteger la información financiera sensible durante el proceso de pago con tarjeta de crédito, tarjeta de débito o mediante transferencia bancaria. Esto garantiza la confidencialidad y la integridad de los datos financieros de los clientes y promueve la confianza en el sistema.
RNF – 04	Rendimiento de Procesamiento de Pagos	El sistema debe garantizar un rendimiento eficiente y rápido en el procesamiento de transacciones financieras, incluyendo pagos con tarjeta de crédito, tarjeta de débito y transferencia bancaria. El tiempo de procesamiento debe ser óptimo para proporcionar una experiencia de usuario fluida y satisfactoria, minimizando el tiempo de espera durante el proceso de pago.

sus pedidos utilizando la tienda web o llamando a la oficina de ventas.

Tabla 25. Requerimiento no funcional disponibilidad y confiabilidad del sistema

RNF – 01	Disponibilidad y Confiabilidad del Sistema
Descripción	El sistema debe garantizar una alta disponibilidad y confiabilidad en la funcionalidad de búsqueda de productos y gestión de pedidos. Debe estar diseñado para funcionar de manera robusta y consistente, minimizando el tiempo de inactividad y garantizando que los clientes puedan acceder y utilizar estas funciones en todo momento.
Importancia	Alta
Estado	Aprobado

Tabla 26. Requerimiento no funcional adaptabilidad multiplataforma.

RNF – 02	Adaptabilidad Multiplataforma
Descripción	El sistema debe ser adaptable a múltiples plataformas y dispositivos, lo que garantiza una experiencia de usuario coherente y satisfactoria independientemente del dispositivo utilizado para acceder al sistema. Debe ser compatible con una variedad de navegadores web y sistemas operativos, incluyendo computadoras de escritorio, tablets y dispositivos móviles, para garantizar la accesibilidad y la conveniencia para los usuarios.
Importancia	Alta
Estado	Aprobado

Requerimiento del sistema 2: El cliente puede pagar con una tarjeta de crédito, débito o mediante transferencia bancaria.

Tabla 27. Requerimiento no funcional seguridad en transacciones financieras

RNF – 03	Seguridad en Transacciones Financieras
Descripción	El sistema debe cumplir con los estándares de seguridad de la industria y utilizar protocolos de cifrado robustos para proteger la información financiera sensible durante el proceso de pago con tarjeta de crédito, tarjeta de débito o mediante transferencia bancaria. Esto garantiza la confidencialidad y la integridad de los datos financieros de los clientes y promueve la confianza en el sistema.
Importancia	Alta
Estado	Aprobado

Tabla 28. Requerimiento no funcional rendimiento de procesamiento de pagos

RNF – 04	Rendimiento de Procesamiento de Pagos
Descripción	El sistema debe garantizar un rendimiento eficiente y rápido en el procesamiento de transacciones financieras, incluyendo pagos con tarjeta de crédito, tarjeta de débito y transferencia bancaria. El tiempo de procesamiento debe ser óptimo para proporcionar una experiencia de usuario fluida y satisfactoria, minimizando el tiempo de espera durante el proceso de pago.
Importancia	Alta
Estado	Aprobado

4. Apéndices

Validación integral de requerimientos

Con el fin de obtener requisitos de software confiables, que sirvan como base para una solución desarrollada a la medida de las necesidades del cliente, es imprescindible aplicar exhaustivos métodos que permitan corroborar, mejorar y aprobar tales

requerimientos de acuerdo con normas de calidad internacionales. Estas evaluaciones integrales garantizan que cada requisito, ya sea de índole funcional o técnica, cumpla de forma individual y en conjunto con los estándares prefijados de claridad, precisión, consistencia, viabilidad y trazabilidad, mediante la aplicación de diversas estrategias, revisiones e informes llevados a cabo por parte de expertos antes de autorizar la siguiente fase.

De esta manera es posible certificar que el proyecto mantenga el más alto nivel posible en los requisitos, para así evitar costosas modificaciones en las etapas posteriores de diseño e implementación. Y a la vez se asegure el éxito, tanto en términos de funcionalidad como de calidad final, del producto de software obtenido.

4.1. Matriz de trabajo

Se presenta la matriz de trabajo para visualizar los requerimientos funcionales escogidos anteriormente. Estos RF contestarán a las preguntas de las 5W que son:

- ¿Quién?
- ¿Qué?
- ¿Dónde?
- ¿Cuándo?
- ¿Cómo?

Ilustración 1. Tabla de matriz de trabajo

Matriz de Marco de Trabajo de HU													
ITEM	PROBLEMA	QUE (NECESIDAD)	PARA QUE (SOLUCIÓN)	PARA QUIEN (USUARIO)	COMO (DESCRIPCIÓN DE TAREAS)	HECHO POR (PROG. RESP.)	CUANTO TIEMPO (ESTIMADO EN HRS)	FECHA DE ENTREGA	PRIORIDAD	STATUS	PRUEBA (COMO SE VERIFICA)	COMENTARIOS	NOMBRE DE HISTORIA
REQ001	Los clientes necesitan buscar productos y gestionar sus pedidos de manera conveniente y eficiente.	Permitir a los clientes encontrar productos y realizar pedidos de manera sencilla	Implementar una función de búsqueda robusta en la tienda web que permita a los clientes encontrar productos por título, autor, categoría, etc.	Cliente	Implementar una función de búsqueda robusta en la tienda web que permita a los clientes encontrar productos por título, autor, categoría, etc.	Jeremy Varela	5 horas	Viernes 1 de Marzo de 2024	Alta	Terminado	Verificar que los clientes pueden buscar productos utilizando diferentes criterios (título, autor, categoría, etc.) en la tienda web.		Búsqueda de Productos y Gestión de Pedidos
REQ002	El cliente puede pagar con una tarjeta de crédito, débito para realizar sus compras de los productos seleccionados.	Crear una cuenta para realizar el pago por medio de la aplicación.	Los clientes puedan comprar los productos que han escogido	Cliente	Mediante un apartado "carrito" en la aplicación en las opciones de pago.	Wendy Morillo	4 horas	Viernes 1 de Marzo de 2024	Alta	Terminado	Se muestra la opción de pago en el carrito al haber escogido los productos que desee.		Visualización de opciones de pago

4.2. La historia de usuario

La historia de usuario es una técnica que en este informe nos ayuda a visualizar de manera correcta, el capturar los requisitos que ha notificado el usuario desde una perspectiva centrada en él. En este apartado se reflejan varios aspectos importantes que son esenciales para poder satisfacer las necesidades del cliente.

Se muestra:

- ✓ El RF
- ✓ El usuario
- ✓ El Status
- ✓ El tiempo en el que se realizó el requisito.
- ✓ La prioridad que tiene.
- ✓ El programador responsable
- ✓ Las respuestas a las preguntas de las 5W
- ✓ El nombre de la historia
- ✓ Resumen de la prueba de validación de software.

RF – 001

Ilustración 2. Historia de usuario RQ-01

HISTORIA DE USUARIO (HU)			
ITEM	USUARIO	STATUS	
REQ001	Cliente	Terminado	
TIEMPO	PRIORIDAD	PROG. RESP	
5 horas	Alta	Jeremy Varela	
QUE	PARA QUE		COMO
Permitir a los clientes encontrar productos y realizar pedidos de manera sencilla	Implementar una función de búsqueda robusta en la tienda web que permita a los clientes encontrar productos por título, autor, categoría, etc.		Implementar una función de búsqueda robusta en la tienda web que permita a los clientes encontrar productos por título, autor, categoría, etc.
NOMBRE HISTORIA: Búsqueda de Productos y Gestión de Pedidos			
PRUEBA	COMENTARIOS		
Verificar que los clientes pueden buscar productos utilizando diferentes criterios (título, autor, categoría, etc.) en la tienda web.	0		

RF – 002

Ilustración 3. Historia de usuario RQ-02

HISTORIA DE USUARIO (HU)			
ITEM	USUARIO	STATUS	
REQ002	Cliente	Terminado	
TIEMPO	PRIORIDAD	PROG. RESP	
4 horas	Alta	Wendy Morillo	
QUE	PARA QUE		COMO
Crear una cuenta para realizar el pago por medio de la aplicación.	Los clientes puedan comprar los productos que han escogido		Mediante un apartado "carrito" en la aplicación en las opciones de pago.
NOMBRE HISTORIA: Visualización de opciones de pago			
PRUEBA	COMENTARIOS		
Se muestra la opción de pago en el carrito al haber escogido los productos que desee.			

4.3. El análisis de caso de uso

Para poder registrar de forma estructurada los requerimientos funcionales de un sistema digital, existe una metodología que facilita modelar cómo debe actuar dicho sistema en respuesta a los estímulos de sus respectivos usuarios.

La misma se basa en detallar una a una las posibles secuencias de intercambio entre las partes, es decir, qué operación ejecuta cada actor autorizado, ya sea humano o automático, sobre la plataforma tecnológica y de consecuencia qué comportamiento o resultado entrega esta última tras procesar las peticiones recibidas.

Gracias a la elaboración de estos escenarios lógicos de acción-reacción es posible definir las funcionalidades esenciales bajo una perspectiva dinámica y temporal de eventos, brindando así entendimiento profundo sobre el flujo cotidiano de procesos que se busca soportar en el ámbito de aplicación del software en construcción.

INGRESO_SISTEMA

A continuación, se muestra el INGRESO_SISTEMA

Tabla 29. ECUD Ingresar Sistema

Nombre Caso de Uso:		Ingresar Sistema	
Identificador:	ECUD1		
Descripción:	Este caso de uso permite a los usuarios acceder al sistema. Durante este proceso, se verifica si es la primera vez que el usuario ingresa. En caso afirmativo, se le permite cambiar la contraseña por defecto, la cual ha sido generada automáticamente por el sistema y enviada al usuario a través del correo electrónico.		
Meta:	Facilitar a los usuarios el acceso al sistema. Si es la primera vez que el usuario accede, se le brinda la oportunidad de cambiar la contraseña generada automáticamente por el sistema y recibida previamente por correo electrónico tras el registro en el sistema.		
Estado:	Activo	Versión:	1.0
Autores:	Wendy Morillo, Jeremmy Varela		
Fecha creación:	29/02/2024	Fecha modificación	01/03/2023
Precondiciones:	1. El usuario debe haber sido registrado. 2. El usuario debe haber recibido la contraseña inicial a través del correo electrónico.		
Post condiciones:	Una vez que el usuario accede por primera vez, tiene la posibilidad de cambiar la contraseña por una de su elección.		
Gráfico:	<div><pre>graph TD Cliente[Cliente] --- Ingresar([Ingresar al sistema]) Ingresar -.-> <<include>> Autenticación([Autenticación]) Autenticación -.-> <<include>> Comprobación([Comprobación de contraseña])</pre></div> <p>Ilustración 4. Caso de Uso del ingreso al sistema</p>		
Flujo básico			
Ingresar al sistema y cambiar la contraseña			
Actor		Sistema	

1.	El usuario accede a la página de inicio de sesión	2.	El sistema presenta una interfaz para que el usuario ingrese su nombre de usuario y contraseña.
3.	El usuario proporciona los datos requeridos.	3.	El sistema valida la información ingresada y muestra una interfaz para que el usuario pueda ingresar una nueva contraseña y repetirla para confirmarla
4.	El usuario ingresa su nueva contraseña.	5.	El sistema emite un mensaje de confirmación y redirige al usuario a la pantalla de inicio de sesión.
Flujo Alternativo			
1. Datos Incorrectos: Si el sistema detecta algún error en los datos ingresados, muestra un mensaje de error y solicita al usuario que ingrese los datos nuevamente. 2. Contraseña inválida: El sistema verifica que la nueva contraseña cumpla con los requisitos establecidos antes de aceptarla como válida.			
Casos de uso incluidos:			
Casos de uso extendidos:			

GESTIONAR_PROYECTO

A continuación, se muestra GESTIONAR_PROYECTO

Tabla 30. ECUD Gestionar Proyecto

Nombre Caso de Uso:	Gestionar Proyecto		
Identificador:	ECUD 2		
Descripción:	Este caso de uso permite al Administrador TI gestionar la información relacionada con el proyecto en el sistema.		
Meta:	Facilitar al Administrador TI el acceso y la gestión de la información del proyecto, lo que le permite asignar adecuadamente los proyectos a los grupos de investigadores.		
Estado:	Activo	Versión	1.0
Autores:	Wendy Morillo, Jeremmy Varela		
Fecha creación:	29/02/2024	Fecha modificación	01/03/2024
Precondiciones:	1. El Administrador TI debe tener acceso a la información de los proyectos que se llevan a cabo en el centro de investigaciones. 2. El Administrador TI debe poder acceder a la página correspondiente para visualizar dichos datos.		

Gráfico:

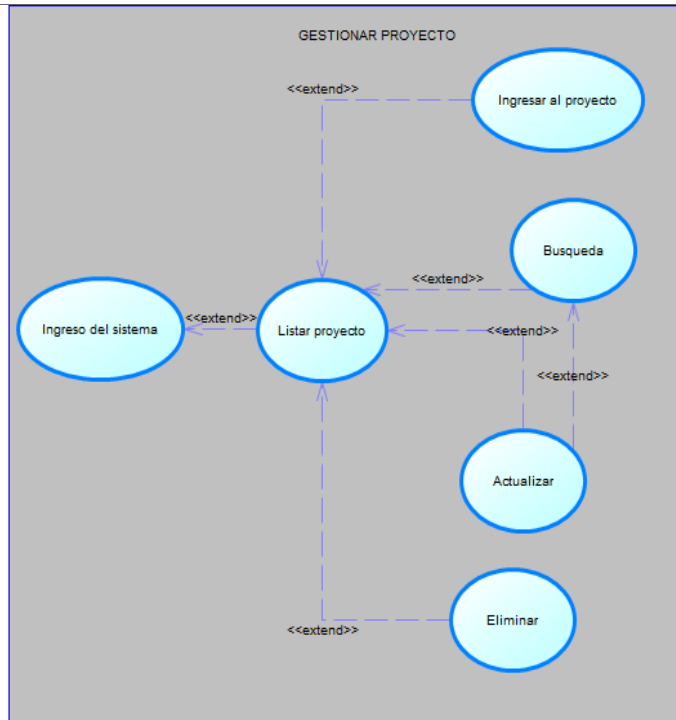


Ilustración 5: Casos de Uso de Gestionar Proyecto

Flujo básico

INGRESAR AL PROYECTO

USUARIO		SISTEMA	
1.	El administrador TI selecciona la opción para ingresar un nuevo proyecto.	2.	Ingresa con sus credenciales de usuario y contraseña, luego hace clic en "Continuar".
3.	El administrador TI agrega la información de la fecha de inicio del proyecto y un nombre único.	4.	El sistema guarda los datos del proyecto proporcionados por el administrador TI.

BUSCAR

USUARIO		SISTEMA	
1.	El administrador TI selecciona la opción para buscar un proyecto existente.	2.	El sistema permite visualizar los datos actualizados de los proyectos.
3.	El administrador TI agrega información adicional al proyecto.	4.	El sistema muestra un mensaje de "Buscando Proyecto".

ACTUALIZAR

USUARIO		SISTEMA	
1.	El administrador TI selecciona la opción para actualizar un proyecto existente.	2.	El sistema permite al administrador TI modificar los datos del proyecto.
3.	El administrador TI actualiza los datos según sea necesario	4.	El sistema valida los datos proporcionados.
5.	El administrador TI modifica los nombres que deben ser únicos.	6.	El sistema actualiza los nombres y muestra un mensaje de alerta si encuentra un nombre duplicado.
7.	El administrador TI selecciona	8.	El sistema valida y guarda los cambios

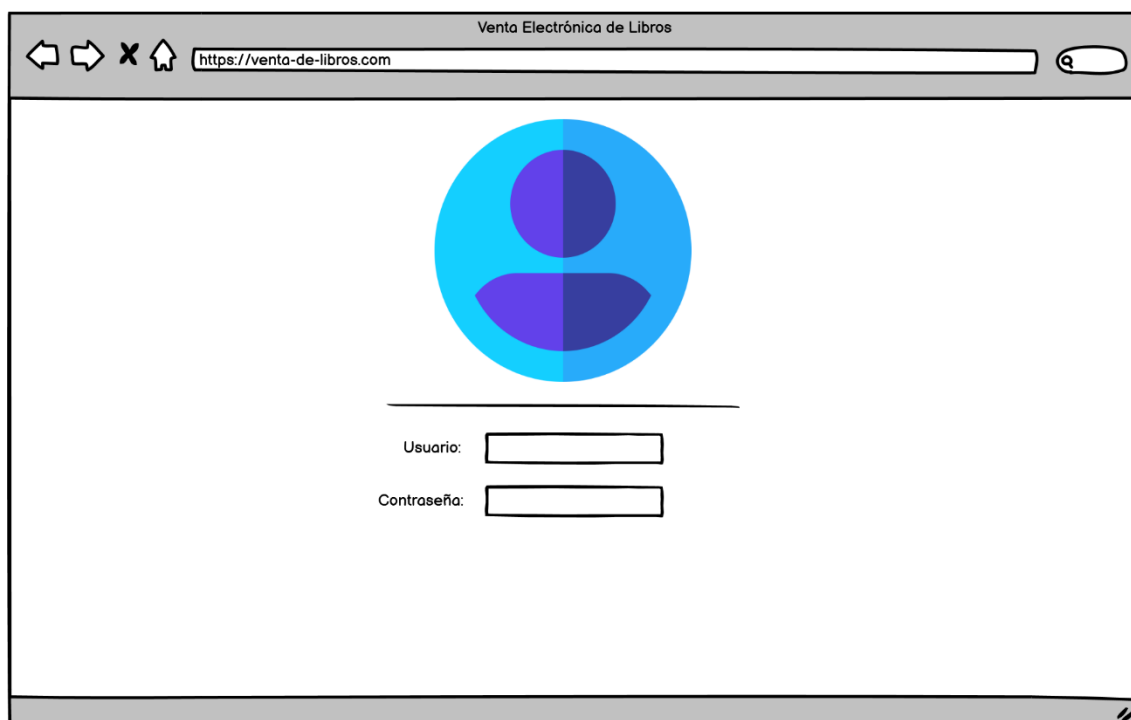
	"Guardar cambios".		realizados.
ELIMINAR			
USUARIO		SISTEMA	
1.	El administrador TI selecciona la opción para eliminar un proyecto existente.	2.	El sistema permite eliminar la información del proyecto seleccionado.
3.	El administrador TI selecciona la opción para cancelar la eliminación del proyecto.	4.	El sistema muestra una vista previa de la información.
5.	El administrador TI confirma la eliminación del proyecto.	6.	El sistema procede a eliminar los datos del proyecto.
Flujo Alternativo			
1. GESTIONAR PROYECTO: Si el administrador TI ingresó correctamente los datos del proyecto, el sistema mostrará un mensaje de "Datos guardados exitosamente" y lo redirigirá a la siguiente pantalla. 2. GESTIONAR NOMBRE ÚNICO: Si el administrador TI intenta usar un nombre de proyecto que ya está en uso, el sistema mostrará un mensaje de alerta indicando "Nombre de proyecto en uso", impidiéndole continuar con el proceso.			
Post condiciones:		El administrador TI ha asignado correctamente los datos del proyecto de investigación.	
Casos de uso incluidos:		ECUD 1	
Casos de uso extendidos:			

4.4. Prototipado

Se presentará el prototipo de la aplicación WEB que ayudará a tener una visualización al usuario de como se verá en el internet.

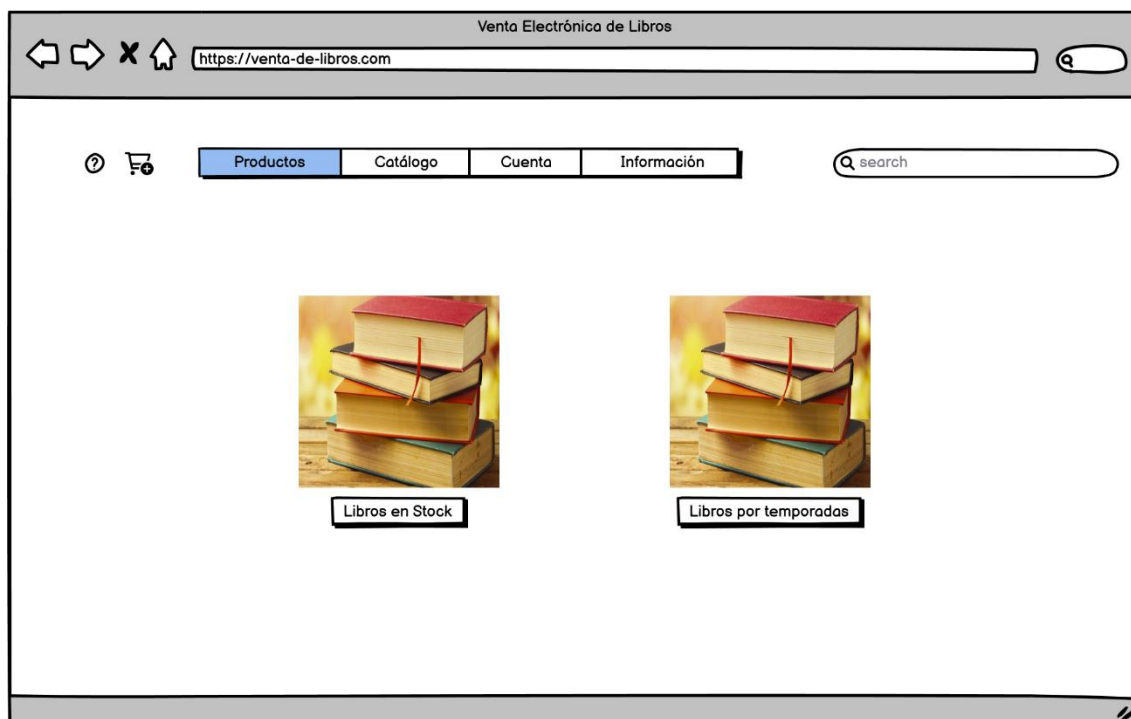
4.4.1. Ingreso al sistema

Ilustración 6. Prototipo de ingreso al sistema



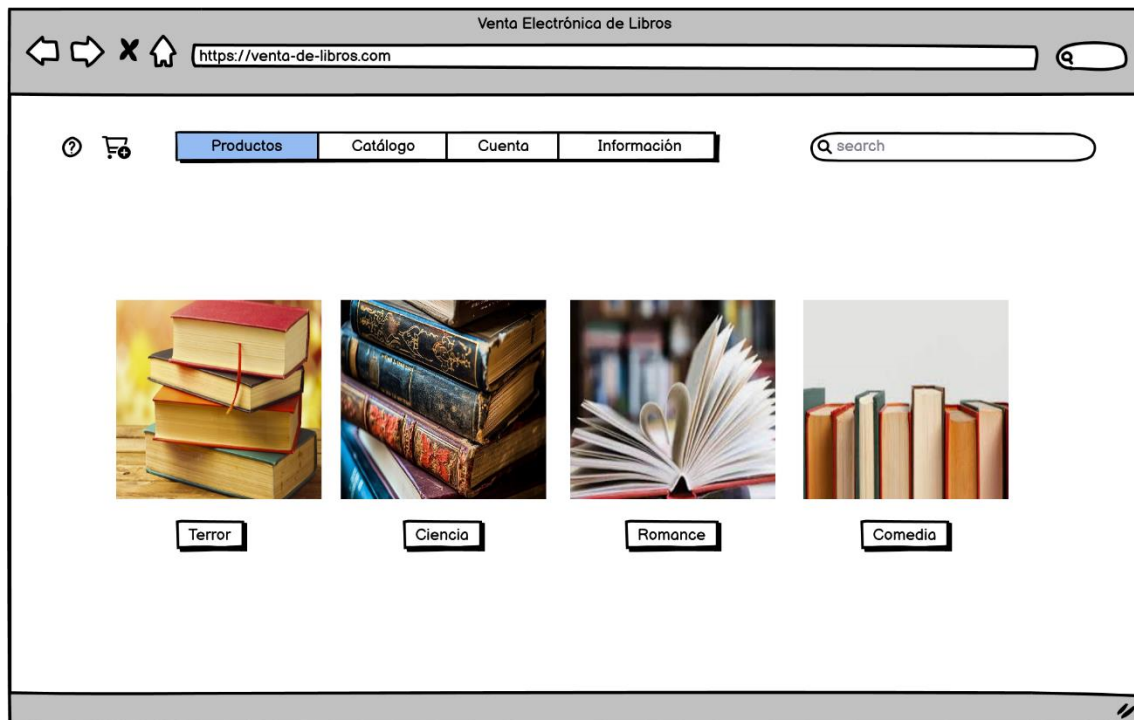
4.4.2. Primera vista de la aplicación

Ilustración 7. Prototipo de la primera vista de la aplicación



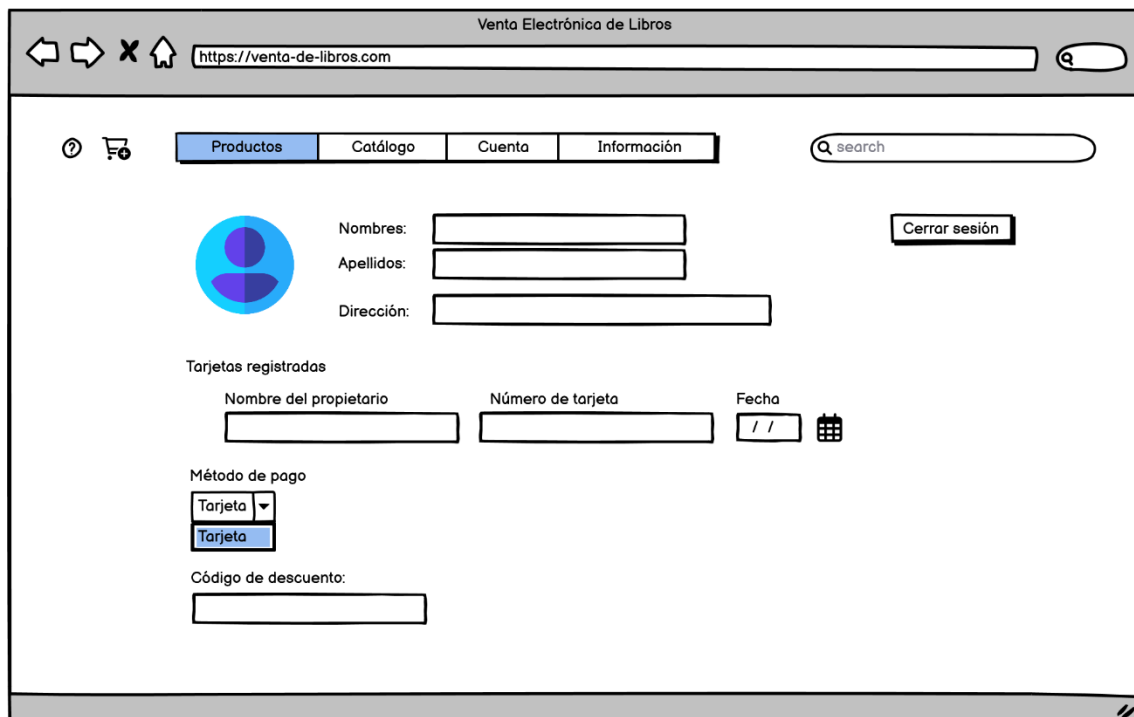
4.4.3. Catálogo

Ilustración 8. Prototipo del catálogo



4.4.4. Cuenta

Ilustración 9. Prototipo de la cuenta del usuario.



4.4.5. Información de las oficinas

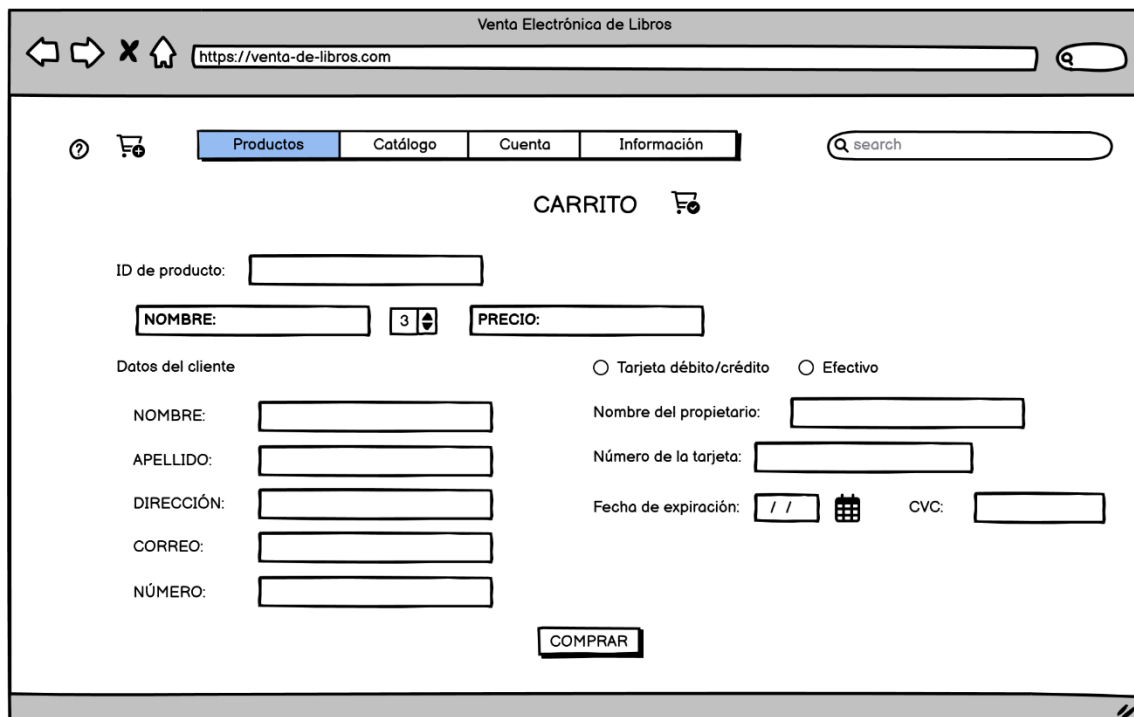
Ilustración 10. Prototipo de información de las oficinas



Prototipo de la página de información de las oficinas de un sitio web de venta de libros. La interfaz incluye una barra de navegación superior con los enlaces "Productos", "Catálogo", "Cuenta" y "Información", y un campo de búsqueda. El contenido principal muestra un icono de personas, los "Números de contacto a las oficinas" (dos campos de texto), los "Correos de contacto" (dos campos de texto) y una sección de "Redes sociales" con los logos de Twitter, Instagram y Facebook.

4.4.6. Carrito de compras

Ilustración 11. Prototipo de carrito de compras



Prototipo de la página del carrito de compras. La interfaz muestra el título "CARRITO" con un icono de carrito. Se incluye un campo para el "ID de producto" y campos para el "NOMBRE" y "PRECIO" de los productos, con un selector de cantidad que muestra el número "3". La sección "Datos del cliente" contiene campos para "NOMBRE", "APELLIDO", "DIRECCIÓN", "CORREO" y "NÚMERO". A la derecha, se ofrecen opciones de pago: "Tarjeta débito/crédito" y "Efectivo", con campos para "Nombre del propietario", "Número de la tarjeta", "Fecha de expiración" (formato // y un icono de calendario) y "CVC". Un botón "COMPRAR" está ubicado al final de la sección de datos del cliente.

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- ✓ Se puede inferir que, en el caso de una tienda en línea, es esencial presentar una explicación minuciosa y precisa de las capacidades esenciales requeridas para el adecuado desempeño del sistema. Esto abarca elementos tales como el control de inventario, el procedimiento de adquisición de productos, el proceso de registro de usuarios, la elaboración de reportes, y demás aspectos que sean pertinentes para la operación fluida del negocio.
- ✓ Se concluye que al estudiar y al analizar las matrices de trabajo junto con las historias de usuario, en función de los requisitos escogidos y solicitados por el cliente, nos ayuda a poder responder ciertas pautas que serán de gran ayuda para resolver las preguntas de 5W, poder gestionar la calidad de software al momento de entregar al cliente y por último de cumplir con las necesidades del usuario y la entrega del proyecto a este sea exitosa.

5.2. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda realizar pruebas exhaustivas durante todas las etapas del desarrollo del sistema para garantizar su funcionamiento correcto y la conformidad con los requisitos establecidos. Esto ayudará a identificar y corregir posibles errores o problemas antes de la implementación final.
- ✓ Se recomienda que se debe hacer un trabajo continuo sobre la evaluación de la calidad de software siguiendo las necesidades del cliente que manifestó para realizar la aplicación que necesita para su negocio y así tener un buen proyecto entregado.